

TÉRMINOS DE REFERENCIA SERVICIO DE ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE Y
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE HARDWARE PARA LOS SERVIDORES
HIPERCONVERGENTES DEL CENTRO DE DATOS DE LA SEDE CENTRAL DE
SEDAPAR S.A.

TÉRMINOS DE REFERENCIA

SERVICIO DE ACTUALIZACIÓN DE FIRMWARE Y MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE
HARDWARE PARA LOS SERVIDORES HIPERCONVERGENTES DEL CENTRO DE
DATOS DE LA SEDE CENTRAL DE SEDAPAR S.A.

1. DENOMINACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Servicio de actualización de firmware y mantenimiento preventivo de hardware
para los servidores hiperconvergentes del centro de datos de la sede central de
Sedapar SA.

2. FINALIDAD PÚBLICA

Garantizar la continuidad, confiabilidad y eficiencia de los servicios tecnológicos
institucionales que soportan los sistemas informáticos críticos de SEDAPAR S.A.,
mediante el mantenimiento y fortalecimiento de capacidad de la infraestructura
del Centro de Datos.

3. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

Realizar la actualización de Firmware y Mantenimiento de los Servidores del
Centro de Datos de la Sede Central de SEDAPAR S.A.

Unidad	Descripción	Prestación
Servicio	Realizar la actualización de Firmware y Mantenimiento de los Servidores del Centro de Datos de la Sede Central de SEDAPAR S.A.	Principal

4. ACTIVIDAD DEL POI

Objetivo Estratégico Institucional: OEI.04 Mejorar la gestión empresarial a partir de
la innovación, transformación digital y ecoeficiencia.

Acción Estratégica Institucional: AEI.04.06 Plan de Gobierno Digital implementado

Actividades operativas / Inversiones: A11 Elaboración TDR para la Contratación de Servicios de Mantenimiento Infraestructura de Servicios TIC

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

5.1. Visitas Técnicas:

Con el objetivo de que el Postor adquiera un entendimiento completo del alcance de la ejecución del servicio, será necesario llevar a cabo una visita técnica a SEDAPAR S.A. para verificar las condiciones de los equipos a ser intervenidos. La coordinación de la visita del postor se realizará con la Jefatura de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de EPS SEDAPAR S.A.

5.2. Características del Servicio

Se requiere la actualización del firmware y mantenimiento de cada uno de los 06 Nodos de Servidores de Marca HUAWEI, Modelo: 2288H V5.

Previamente al inicio del servicio debe incluir las siguientes tareas:

- Realizar una copia de Seguridad de la configuración y firmware de cada uno de los 06 Nodos.
- Realizar el desmontaje físico de cada uno de los Nodos.

A. Revisión física del hardware

Inspección visual externa:

- Verificar que no haya polvo excesivo, corrosión, daños físicos o deformaciones en el chasis.
- Asegurarse de que los cables (de red, energía y almacenamiento) estén bien conectados y sin daños.

Limpieza interna:

- Retirar con aire comprimido seco el polvo acumulado en:
- Ventiladores
- Disipadores
- Tarjetas PCIe
- Placa base

Utilizar brochas antiestáticas.

Verificación de ventiladores y flujo de aire:

- Confirmar que todos los ventiladores estén operativos.
- Verificar que las vías de ventilación no estén obstruidas.

B. Verificación de hardware interno

Estado de los discos duros:

- Revisar indicadores LED de estado.
- Verificar salud del disco con herramientas (SMART, Huawei iBMC, FusionCompute).
- Buscar errores o sectores defectuosos.

Memoria RAM:

- Utilizar herramientas de diagnóstico para verificar integridad (MemTest o herramientas del fabricante).

CPU y temperatura:

- Monitorear temperaturas y uso con herramientas del sistema (iBMC o software de monitoreo).
- Verificar que no haya throttling térmico.

- Tarjetas de red y controladoras RAID:
- Validar funcionalidad y conectividad.
- Revisar logs de errores o fallos de enlace.

C. Alimentación Eléctrica y UPS

Verificar fuentes de alimentación redundantes:

- Asegurarse de que ambas fuentes estén operativas y energizando.
- Revisar si hay alertas en el iBMC relacionadas a la PSU.
- Pruebas con SAI (UPS):
- Confirmar tiempo de respaldo y pruebas de corte programadas.
- Verificar batería del UPS (estado de carga y reemplazo si es necesario).

D. Revisión de conectividad y red

Estado de enlaces de red:

- Verificar estado físico y lógico de puertos (LEDs, conectividad).
- Validar velocidades negociadas (1G, 10G, 40GB).

Configuración de bonding o teaming:

- Verificar que estén activos y configurados según políticas de tolerancia a fallos.
- Ping y pruebas de red interna:
- Ejecutar pruebas de latencia entre nodos y hacia switches.

E. Revisión de software y sistema operativo

Verificar uso de recursos del sistema:

- CPU, RAM, disco y red en tolerancia normal.
- Actualizar firmware y BIOS:
- Revisar versión actual y aplicar parches si hay actualizaciones críticas.

Verificación de logs del sistema:

- Inspeccionar logs de errores, advertencias o eventos inusuales (iBMC, sistema operativo, hipervisor).
- Verificar licencias activas (FusionCompute, iBMC):
- Asegurar que no haya expiraciones que afecten la gestión.

F. Almacenamiento y RAID

Verificar estado de los volúmenes RAID:

- Confirmar que no haya discos degradados.
- Verificar alertas de fallos o reconstrucciones recientes.

Espacio libre en volúmenes críticos:

- Asegurar que no haya particiones en umbral de alerta.

Validar backups:

- Confirmar que las copias de seguridad están completas y funcionales.

G. Seguridad del sistema

Verificación de contraseñas de acceso:

- Asegurarse que las cuentas administrativas tengan contraseñas seguras y no por defecto.

Aplicar actualizaciones de seguridad:

- Parches del sistema operativo o hipervisor (Windows Server, VCenter).

Verificar estado del antivirus o antimalware:

- Escaneo completo programado y actualizado.

H. Documentación y pruebas

Informe:

Registrar todos los hallazgos en un formato de mantenimiento:

- Antes y después del mantenimiento.
- Notas de alertas encontradas y acciones correctivas.

Pruebas de reinicio controlado:

- Validar que el servidor reinicie sin errores.

Verificación de monitoreo centralizado:

- Confirmar que el servidor se reporta correctamente en la herramienta de Monitoreo.
- Incluye instalación, configuración y puesta en marcha de los servidores.

5.3. Personal Clave del Proveedor

01 Especialista Data Center

- Experiencia mínima de cinco (05) años en Soporte técnico de Soluciones Hiperconvergentes y/o Implementaciones de Servidores y/o solución de copias de seguridad y/o solución de Data Center.
- Deberá contar con al menos una Certificación oficial de Huawei como HCIE – Datacenter (Huawei Certified ICT Expert) o como HCIP – Datacenter Facility Deployment

5.4. Entregables

- Elaborar un informe detallado de las labores realizadas: previo, durante y post mantenimiento.
- Acta de Instalación y puesta en marcha, donde se indique la fecha de instalación, servidores intervenidos, verificación de encendido, observaciones, conclusiones y recomendaciones.

5.5. Consideraciones Generales

- Las actividades de instalación de firmware y mantenimiento deberán realizarse dentro de la ventana de trabajo que será determinada por SEDAPAR S.A., priorizando el horario más conveniente que no afecte el normal desarrollo de las labores del personal. El contratista deberá coordinar previamente con el responsable designado por SEDAPAR para programar la fecha y hora exacta de la ejecución de los trabajos.
- Estas actividades serán coordinadas con el Departamento de Tecnologías de la Información y Comunicación, a fin de obtener las autorizaciones de trabajos.
- El proveedor deberá brindar soporte técnico hasta por un periodo no mayor a seis (06) meses posteriores a la ejecución del proyecto, exclusivamente por

inconvenientes o fallas que se deriven directamente de los trabajos realizados. Este soporte no generará costos adicionales para la Entidad.

5.6. Prevención de Riesgos Laborales

- El proveedor deberá adoptar todas las acciones necesarias para prevenir condiciones y factores de riesgo que puedan comprometer la seguridad, salud ocupacional y/o generar impacto ambiental durante la ejecución de las actividades comprendidas en el presente proyecto.
- El Proveedor, será responsable de la integridad física de los trabajadores que asigne para la ejecución del presente Proyecto, así como por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo vigentes.
- Todos los trabajadores que realicen el servicio deberán tener, Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) en salud y pensión, debidamente suscrito por el representante de la empresa proveedora, y emitida por una Compañía de Seguros acreditada, documento que será presentado ante el Departamento de Tecnologías de Información y comunicación luego de suscrito el contrato y antes de iniciar la prestación por parte del personal del Proveedor.

6. PRESTACIONES ACCESORIAS

No aplica

7. OTROS RECURSOS QUE EL CONTRATISTA NECESITE PARA EJECUTAR LA CONTRATACIÓN

- Los trabajadores deben contar con el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) en salud y pensión.

8. MODALIDAD DE PAGO

Suma Alzada

9. EJECUCIÓN DEL SERVICIO

SIETE (07) días calendario, iniciando el día siguiente de firmado el contrato o notificada la Orden de Servicio.

10. LUGAR DE EJECUCIÓN

Centro de Datos de la Sede Central de Sedapar SA (Arequipa, Arequipa, Arequipa), ubicado en la Av. Virgen del Pilar 1701. 16°24'40.98"S 71°31'59.92"W

11. FORMA DE PAGO

Se procederá de la siguiente forma:

La Entidad realizará el pago de la contraprestación pactada a favor del contratista en una (01) sola armada, luego de la recepción formal y completa de la documentación correspondiente.

Para efectos del pago de la contraprestación ejecutada por el contratista, la Entidad debe contar con la siguiente documentación:

- Conformidad emitida por área usuaria (Departamento de Tecnologías de Información y Comunicación), emitiendo su conformidad de la prestación efectuada, cumplimiento de Especificaciones Técnicas y demás obligaciones del contratista. Para cuyo efecto tendrá a la vista la propuesta técnica ganadora, bases y contrato.
- Comprobante de pago.

Dicha documentación se debe presentar en SGD (Sistema de Gestión Documental) ubicado en la página Web de SEDAPAR S.A. (<https://sgd.sedapar.com.pe/pages/inicio>) o en la Oficina de Trámite Documentario (Mesa de Partes) de SEDAPAR S.A. sito en Av. Virgen del Pilar N° 1701, distrito de Arequipa, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa.

El pago se realiza en un plazo máximo de diez días hábiles luego de otorgada la conformidad por parte del área usuaria y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles.

12. CONFORMIDAD

La conformidad será emitida por el Jefe del Dpto. de Tecnologías de la Información y Comunicaciones.

La conformidad se emite en un plazo máximo de siete días contabilizados desde el día siguiente de recibido el entregable, salvo que se requiera efectuar pruebas que permitan verificar el cumplimiento de la obligación, o si se trata de consultorías, en cuyo caso la conformidad se emite en un plazo máximo de veinte

días, bajo responsabilidad del servidor o funcionario que debe emitir la conformidad.

13. GARANTÍA DEL SERVICIO

06 MESES

14. RESPONSABILIDAD POR VICIOS OCULTOS

La Responsabilidad del Proveedor por vicios ocultos será de 01 año.

15. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

- El proveedor deberá proporcionar previamente el Seguro SCTR del personal Técnico que realizará los trabajos.
- El proveedor deberá planificar y ejecutar las actividades sin alterar el desarrollo normal de las labores del personal de la EPS SEDAPAR S.A.
- El Proveedor, deberá organizar la planificación y ejecución del Proyecto, de tal manera de NO, alterar el normal desarrollo de actividades del personal de la EPS SEDAPAR S.A.
- El Proveedor, deberá considerar en su propuesta técnica, todos los componentes, materiales, accesorios y demás elementos que, aunque no estén detallados en el presente documento, y sean necesario para el correcto funcionamiento del Sistema, deberán ser provistos sin costo adicional para la EPS SEDAPAR S.A.
- El Proveedor, deberá garantizar y velar por mantener la seguridad adecuada, limpieza y el orden de los elementos en las áreas de trabajo donde se esté realizando el servicio.
- Deberá respetarse las indicaciones del fabricante, en cuanto a su instalación, almacenamiento y protección de estos, caso contrario, el contratista se responsabilizará por los deterioros surgidos por dicha omisión.

16. PENALIDADES

16.1. PENALIDAD POR MORA EN LA EJECUCIÓN

Artículo 120 del Reglamento

Penalidad por Mora en la ejecución de la prestación:

En caso de retraso injustificado del proveedor en la ejecución de las prestaciones objeto del contrato, la Entidad le aplica automáticamente una penalidad por mora por cada día de atraso que le sea imputable.

La penalidad se aplica automáticamente y se calcula de acuerdo con la siguiente fórmula: Penalidad diaria = 0.10 x monto

$$F \times \text{plazo en días}$$

Donde F tiene los siguientes valores:

Para bienes y servicios: $F = 0.40$.

Para obras:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta días: $F = 0.40$
- b) Para plazos entre sesenta y uno a ciento veinte días: $F = 0.25$
- c) Para plazos mayores a ciento veinte días: $F = 0.15$

Para consultorías de obras:

- a) Para plazos menores o iguales a sesenta días: $F = 0.40$
- b) Para plazos mayores a sesenta días: $F = 0.25$

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

En el caso de sistemas de entrega de obra y consultoría de obra que contenga más de un componente el monto y plazo corresponde al componente que se ejecuta.

En caso no sea posible cuantificar el monto de la prestación materia de retraso, la entidad contratante establece en las bases la penalidad a aplicar.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobada. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso, la calificación del retraso como justificado por parte de la entidad

contratante no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

16.2. OTRAS PENALIDADES

No Aplica

17. ADELANTOS

No aplica

18. GARANTÍAS DE FIEL CUMPLIMIENTO

No aplica

19. CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante.

Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato . Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conllevará que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco . En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar .

20. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

La solución de controversias será a través del Centro de Conciliación designado por las partes.

21. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

Se aplicará el Artículo 122 del Sub Capitulo III Incumplimiento del contrato del Capitulo V Disposiciones generales de ejecución contractual para bienes y servicios del Reglamento de la Ley General de Contratación Públicas

22. GESTIÓN DE RIESGOS

Conforme al artículo 128 del Reglamento la NO adquisición de este servicio podría ocasionar los siguientes riesgos:

- No se podrá desplegar nuevas máquinas virtuales ni nuevos servicios digitales, restringiendo el crecimiento tecnológico de la entidad.
- Degradación en el rendimiento de las máquinas virtuales actuales.
- Afectación al desempeño de aplicaciones críticas y la continuidad operativa, mediante reinicios o fallos inesperados en máquinas virtuales.